معلومات

عن نظم التشغيل

الخرطوم – السودان
SameerSSAOM@Gmail.com
Ssaom2233@hotmail.com
00249909729874

أخي الكريم .. أختي الكريمة .. هذه المعلومات ليست من تأليفي الخاص بل هي جزء من سلسلة كتب و دروس و صفحات ويب قمت بالإطلاع عليها و لخصتها و وضعتها في هذا القالب المبسط.

المواضيع
تعريف نظام التشغيل ، وظائف نظام التشغيل
نظام التشغيل بالقرص DOS (دوس) - وظائفه ، مميزاته ، عيوبه
نظام التشغيل Unix (يونيكس)
نظام التشغيل Linux (ليونيكس)
نظام النوافذ Windows بإصداراته المختلفة
نظام التشغيل MAC - معلومات
نظام التشغيل كروم، تعريف بالنظام

تعريف نظام التشغيل :

هو أول برنامج تشاهده عند تشغيل الحاسب و آخر برنامج تشاهده عند إغلاق الحاسب . أو هو عبارة عن حزمة من البرامج تقوم بدورين أساسيين :

1. إدارة مكونات الحاسب المادية (المعالجات ، الذاكرة ، الأقراص بأنواعها المختلفة) و البرمجية (البرامج و الملفات و التطبيقات المختلفة) .

2. ربط التطبيقات (البرامج) بالمكونات المادية .

يقوم الحاسب بمهام أساسية عند بدء التشغيل يمكن تلخيصها في الآتي :

- فحص المكونات المادية و التأكد من سلامتها (يسمى البرنامج الذي يقوم بهذه المهمة POST)
كما يقوم النظام بالكشف عن الأخطاء الناتجة مــن المعالج و الذاكرة و أنظمة الدخل و الخرج الأساسية و يخزنها في ذاكرة خاصة تسمى (BIOS)
POST : Power – On – Self – Test
BIOS : Basic Input - Output System

- تنشيط مشغل الأقراص و البحث عن الجزء الأول من نظام التشغيل و الذي يسمى بـ BootStrap

BootStrap : هو برنامج صغير يقوم بتحميل نظام التشغيل إلى الذاكرة الأساسية و السماح له ببدء التحكم في الحاسب

الوظائف الأساسية لنظام التشغيل :

1) إدارة المعالج :

جدولة و تنسيق و ترتيب المهام و توزيع المهام على المعالجات في حالة وجود أكثر من معالج ...... الخ

2) إدارة الذاكرة :

توفير ذاكرة كافية لكل عملية ، استعمال القرص الصلب كذاكرة إضافية (تعرف بالذاكرة الظاهرية أو الوهمية) في حالة تشغيل برامج و عدم وجود ذاكرة خالية .... الخ .

3) إدارة المكونات المادية :

** توضيح : الربط بين نظام التشغيل و المكونات المادية يتم عبر برنامج خاص يسمى Driver أو المشغل أو ملف التعريف .
يقوم المشغل بعملية ترجمة ثنائية (في اتجاهين) بين الإشارات الكهربائية و برنامج نظام التشغيل أو التطبيقات .

4) إدارة عملية التخزين :

إدارة عمليات تخزين البيانات في الأقراص المختلفة و استرجاعها و إجراء العمليات عليها .

5) دعم واجهة التطبيقات Application Interface :

هذه الواجهة توفر لمطوري البرامج والتطبيقات مجموعة من الدوال الأساسية التي يكثر استعمالها مثل دوال لإدارة الذاكرة والدوال الرسومية ودوال لإدارة الملفات وغيرها . هذه الواجهة تسهل عمل المبرمج حيث أنها توفر عليه القيام بهذه المهمات في البرامج التي يكتبها .

6) دعم واجهة المستخدم User Interface :

هي و اجهة تفاعلية وسيطة بين المستخدم و الحاسب و يمكن تعريفها على أنها مجموعة برامج تجلس على نظام التشغيل .

تستخدم ما تسمى بواجهة المستخدم الرسومية
(GUI : Graphical User Interface)

في أنظمة التشغيل الحديثة
(مثل : Windows ,Apple Macintosh, Linux)

7) دعم الشبكات :

يفضل أن يدعم نظام التشغـــــيل الشبكات ولا يشترط ذلك
أغلب أنظمة التشغيل الحديثة قادرة على استخدام بروتوكـــول الشبكات العالمي TCP/IP. مما يعنى أن أحد الأنظمة يمكن أن يظهر في شبكة نظام آخر، ويشاركه المصادر مثل الملفـــــات، و الطابعة، و ماسح الصور.الكثير من أنظمة التشغيل أيضا تدعم واحد أو أكثر من البروتوكولات التقليدية الخاصة بكل مصنّع، مثل SNA في أنظمة IBM، و البروتوكـــولات الخاصة بمايكروسوفت في ويندوز. هناك أيضا بروتوكولات خاصة بمهام معينة مثل NFS للوصول للملفات.

8) الأمن :

الأمن من منظور نظام التشغيل يعنى: التحقق من المستخدمين قبل السماح بالوصول، تصنيف مستوى السماحية بالوصول الذي يملكه المستخدم، و تحجيم مستوى الوصول تبعا للسياسة التي يحددها مدير النظام.

نظام التشغيل بالقرص DOS :

هو أحد أنظمة التشغيل التي تقوم بتنفيذ مهمة واحدة ، تم إنتاجه و نشره و تطويره بواسطة شركتي Seattle Computer Products و Digital Research
و عرف بنظام DOS-86 أو QDOS
QDOS : Quick and Dirty Operating System
و قامت شركة مايكروسوفت بشراء هذا النظام بحقوق حصرية
و قامت ببيع ترخيصه لشركة IBM وسمي بنظام PC - DOS
و في عام 1982 قامت مايكروسوفت بتطوير نظام PC – DOS لصالح شركة IBM ليدعم التعامل بالقرص الصلب و سمي النظام الجديد بـ PC – DOS 2.0
و تمت عملية تطوير النظام في أكثر من ثماني إصدارات مختلفة حتى توقف إنتاجه في العام 2000 م.

وظائف نظام التشغيل MS – DOS :

بدء عملية إقلاع (تشغيل) جهاز الحاسوب و القيام بمجموعة من الاختبارات للتأكد من وجودية عتاد الحاسب و سلامة التوصيلات الكهربائية التي تصل الوحدات المختلفة يبعضها البعض .

قبول و تنفيذ أوامر التشغيل و أوامر الحاسب الآلي التي يتم إدخالها عن طريق لوحة المفاتيح والمسئولة عن التحكم في جميع أجزاء الحاسب.

تحويل و نقل البيانات و التعليمات بين الذاكرة الرئيسية و الأسطوانات المرنة.

تمكين المستخدم من الحصول على نسخ إضافية من الملفات و نقلها من أسطوانة مرنة إلى أخرى أو بين الأسطوانات المرنة و القرص الصلب. نقل التعليمات والبيانات إلى الطابعة.

مميزاته DOS بمختلف إصداراته :

1. السرعة العالية : حيث يعد نظام التشغيل DOS من أسرع النظم .
2. صغر الحجم : يمتاز أصل النظام بالصغر كما يمتاز بالصغر عند التنفيذ بحيث أنه يتناسب مع الأجهزة القديمة التي تحتوي على ذاكرة عشوائية صغيرة جداً .
3. إمكانية التعامل مع الشبكات المحلية .
4. إمكانية التعامل مع الأقراص المرنة ذات الوجهين .
5. تم في الإصدار MS-DOS 5.0 إضافة تحسينات على برنامج DOS SHELL و استخدام منسق نصوص جديد كما أضيفت تحسينات كثيرة للاستفادة من الذاكرة والتعامل مع الذاكرة الإضافية، و أضيفت أوامر جديدة لاسترجاع الملفات المحذوفة أو إعادة القرص إلى حالته السابقة قبل إعادة تشكيله، كما أضيفت تسهيلات في التعامل مع سطر الأوامر تتمثل في الحصول على معلومات مساعدة عن أي أمر أو تخزين الأوامر السابقة واسترجاعها و تعديلها بسهولة .

عيـــــــوب DOS :

1. استخدام سطر الأوامر .
2. مشاكل في بعض اللغات (خاصة التي تكتب من اليمين - اليسار) .
3. و الواجهة البدائية و عدم استخدام واجهة رسومية .
4. عدم القدرة على استخدام ملفات الوسائط المتعددة و ملفات الصوت و غيرها
5. لا يدعم الكثير من الأجهزة و الملحقات مثل : الفأرة .
6. عدم توفر الألوان الأشكال ثلاثية الأبعاد .

7. لا يستطيع أن ينفذ أكثر من مهمة في آن واحد.
8. لا يدعم تعددية المستخدمين .

نظام التشغيل Unix :

مقدمة تاريخية :

تم إنتاجه و تطويره من قبل شركة AT&T بالتعاون مع مختبرات بيل و شركة (جينرال إليكترليك) و حمل اسم ملتيكس و كان نظام ضعيف و رديء ، هذا ما جعل شركة AT&T تتراجع عن فكرة هذا النظام .
و قام عالم يسمى (كين طومسون) بتصميم أحدى ألعاب الكمبيوتر تسمى السفر عبر الفضاء (أو السفر عبر الزمن) . بعد كتابة هذه اللعبة أكتسب (كين طومسون) بعض الخبرة و أعاد تصميم ميلتيكس مع إضافة مترجم لتنفيذ أوامر المستخدم و حمل اسم يونيكس Unics و الذي أصبح فيما بعد Unix .
و بعد التطوير على نظام ميلتكس عادت شركة AT&T لدعم و تمويل النظام الجديد حتى تم إعلان Unix كنظام تشغيل في العام 1971 م. قامت العديد من الشركات بتطوير و تسويق نظام التشغيل يونيكس و من هذه الشركات (SUN) و كذلك شركة مايكروسوفت الشهيرة بنظام النوافذ . أمتاز نظام التشغيل UNIX بميزة تعدد المستخدمين و تعدد المهام .
و لكن فشل نظام التشغيل المسمى Unix لأنه نظام غير مفتوح المصدر و لم يجد التطوير للازم من قبل الشركات المالكة له . صمم Unix بلغة التجميع و تمت عملية إعادة كتابته و صياغته بلغة C .
و عندما حصلت مايكروسوفت على حقوق استخدام UNIX قامت بتطوير نظم خاصة بها .

تتعدد و تتنوع إصدارات Unix و تتكون أنظمة UNIX عموماً من عدة أقسام :

·النواة Kernel
·واجهة المستخدم (Shell / GUI Desktop Environment)
·البرامج و الأدوات و التطبيقات
·برنامج تحميل رئيسي مثل GRUB BOOT Loader أو LILO BOOT Loader

النواة Kernel:

أهم جزء في نظام التشغيل و هي الجزء الذي يقوم بالربط بين مكونات الحاسب Hardwareو بين باقي أقسام النظام. و لها عدة مهام **أساسية منها** :

– 1 إدارة الأجهزة المتصلة بالحاسب Devices و ذلك بالاستعانة بتعريفاته ا Drivers
– 2 إدارة نظم الملفات file systems management
– 3 إدارة و تنظيم العمليات التي ينفذها المعالج .
– 4 إدارة وحدات الذاكرة المختلفة.
– 5 تنفيذ نماذج الأمن التي يقوم مدير النظام بتحديدها

واجهة مستخدم يونيكس (Shell أو Command Line Interface)

هي واجهة المستخدم الأساسية للنظام و هي تعمل بواسطة الأوامر النصية Commandsو هي تشابه في نظم MS Windows واجهة الأوامر Command Promptالتي تعمل بنظام DOS و لكنها أقوى من نظام DOS و أكثر قابلية للتطوير .
و في حالة دخول المستخدم إلي النظام باستخدام الواجهة النصية Single User Modeو هي الحالة الأساسية لنظام UNIX تكون Shell هي وسيلة الإستخدام المتاحة .
و تعتبر من أهم الوسائل في إصلاح أعطال النظام و لذا يعد تعلم الأوامر النصية الخاصة بنظام UNIX من الأشياء الأساسية سواءً للمستخدم العادي User أو لمدير النظام Administrator .

نظام التشغيل Linux :

هو نظام تشغيل يصنف ضمن عائلة Unix تم تصميمه من قبل شاب فنلندي يدعى ليونس تورفالدز في عام 1991م ، و هو من النظم مفتوحة المصدر حيث قام مصممه برفعه في بعض مواقع الإنترنت . و قامت العديد من الشركات بتطوير نواة النظام و تطوير و واجهاته .

- قامت العديد من النظم على نواة Linux أو نواة مماثلة لها كما في نظام Google المنشود .
- تتعدد إصدارات Linux و تتنوع و لكن ما يميز Linux أنه رغم اختلاف الشركات المطورة له إلا أنه يدعم أكبر عدد من أنواع العتاد المختلفة و هذا ما جعله ينافس أكبر الأنظمة .
- تعمل العديد من أنظمة الهواتف الجوال على نواة Linux و العديد من الأجهزة .
- يعد Linux من أقوى نظم الحاسوب من الناحية الأمنية و يدعم كل لغات العالم تقريباً
- يدعم Linux اللغة العربية و في بعض الإصدارات توجد واجهة مستخدمة عربية بالكامل .
- Linux يعمل مع الأجهزة التي تحتوي على أكثر من معالج .
- Linux يعد نظام تشغيل للخوادم .

نظم الملفات في Linux :

في البداية كان Linux يستخدم نظام الملفات مينكس حيث لا يدعم الملفات التي يزيد حجمها عن 64 ميغابايت و أن لا يزيد طول اسم الملف عن 14 حرف فقط و مر Linux بعدة مراحل لتطوير نظام الملفات و الآن يستخدم Linux نظام الملفات XIA و EX2

يستخدم لينيكس بشكل أساسي كخادم في الشركات و المؤسسات وفي لاستضافة المواقع .

معلومات إضافية عن Linux :

يستخدم Linux أيضاً كنظام تشغيل للأجهزة الفائـــــقة Supercomputer . و في مسابقة لاختيار أسرع 500 حاسوب فائق (في عام 2005 م) كان الحاسب الأول يعمل بنظام التشغيل Linux و كذلك الحاسب الثاني .

(هذه المعلومات مصدرها منتديات مجتمع ليونكس العربي لكاتبها أبو عبدالرحمن في كتابه الإلكتروني Ubunt Linux نظرة عن قرب)

في مقالة نشرت في أكتوبر من عام 2003
يوجد في Linux حوالي 40 فايروس في المقابل كان يوجد 60000 فايروس تعمل مع نظام النوافذ Windows وهذا المؤشر قد يشير إلى أن Linux نظام قوي من الناحية الأمنية ، و قد يشير إلى أن Linux نظام محدود الإنتشار .

(هذه المعلومات مصدرها منتديات مجتمع ليونكس العربي لكاتبها أبو عبدالرحمن في كتابه الإلكتروني Ubunt Linux نظرة عن قرب)

نظام النوافذ Windows :

مقدمة تاريخية مختصرة :

في عام 1981م بدأت مايكروسوفت في تطوير نظام يسمى Interface Manager و في عام 1983م أعلنت الشركة عن نظام التشغيل الخاص بها الذي حمل اسم Windows 1.0 وطرح في الأسواق في نوفمبر 1985م . و تضمنت هذه النسخة برنامج المفكرة و الرسام و آلة حاسبة بالإضافة للواجهة الرسومية .
ثم طرحت Windows 2.0 في عام 1987م ولم يختلف هذا النظام عن سابقه شكلاً و مضموناً . و طرحت بعض البرامج الإضافية التي تعمل على هذا النظام منها بعض برامج حزمة المكتب .
و في مايو من عام 1990م ظهر Windows 3.0 الداعم لشاشات VGA و استخدام التأثيرات ثلاثة الأبعاد و اضافة بعض البرامج الملحقة بالإضافة لخاصية السحب و الإفلات .
و تم إضافة التعليمات بطريقة حديثة و إضافة لعبة السوليتير الشهيرة .

و في أبريل 1992م أطلقت مايكروسوفت نظام التشغيل Windows 3.1 حيث دعم النظام الجديد بطاقات الصوت و ظهرت شاشات التوقف و تم تسويق 3 ملايين نسخة من النظام الجديد خلال 6 أسابيع فقط .
وتوالت عملية تحديث Windows تباعاً حتى ظهر Windows 95 في ظل حملة إعلامية لم يجدها أي منتج آخر في التاريخ . و ظهر مستعرض النوافذ . و بعد عامين ظهر Windows 97 لكنه سحب من الأسواق بعد شهرين لأنه لم يأتي بإضافات حقيقية . ثم أتى Windows 98 متضمناً الكثير من التحسينات ثم Windows 2000 و Windows Me .
وفي أكتوبر 2001 أطلق نظام التشغيل Windows XP و الذي يعد أفضل نظام تشغيل على الإطلاق و في العام 2007 م تم تدشين ويندوز Windows Vista الذي اختلفت الآراء حوله حيث فشل في أول استخدام له عندما طرح بصورة تجريبية إلا أنه استطاع الصمود حتى نال ثقة الكثير من مصممي الحواسيب حول العالم .
و أصدرت الشركة نفسها نظام التشغيل Windows 7 .

مميزات نظام النوافذ Windows بمختلف إصداراتها :

مميزات نظام النوافذ الأساسية :

1. سهل التنصيب و الاستخدام .
2. يحسن استخدام الذاكرة و كل مكونات الحاسب.
3. يدعم خاصية تعدد المهام .
4. كل الإصدارات التي تلت Windows 95 تدعم الخصائص الصوتية و الحركية و الرسومات .
5. يدير نظام النوافذ كل الموارد الملحقة بالحاسب بالاستعانة بمشغلات الموارد (التعريفات).
6. يدير الملفات و يخدم كل أنواع الأقراص (الصلبة ، المرنة ، الليزرية) .
7. يخدم العديد من الأجهزة الملحقة و يستخدم المؤشر و يمكن التحكم الكامل به دون الحاجة لكتابة حرف و احد و هذا مالم يتوفر في الأنظمة السابقة كنظام التشغيل بالقرص .
8. يمكن استخدامه من قبل عدد من المستخدمين .
9. يحسن استخدام المعالج و يعمل على الأجهزة التي تحتوي على أكثر من معالج .
10. يحتوي Windows على مجموعة من البرامج الملحقة به كالرسام و الدفتر و المفكرة و بعض الألعاب .
11. تخدم معظم إصدارات Windows الشبكات المحلية و الإنترنت و غيرها من الشبكات .

12. تحتوي اصداراته على معظم اللغات و يدعم اللغات التي تكتب من اليمين إلى اليسار

مميزات نظام النوافذ الثانوية :

13. تمد شركة مايكروسوفت مستخدمي Windows بالمساعدة عن طريق المراسلة و الإنترنت و عبر فروعها المنتشرة في 102 دولة (عام 2006م) كما أنها تدعمهم بالتحديثات المستمرة .
14. تعمل برامج حزمة المكتب (Office) في تحت خدمة نظام التشغيل Windows .
15. دعمت شركة مايكروسوفت نظامها بمجموعة كبيرة جداً من لغات البرمجة و المكتبات و المترجمات تساعد المبرمجين على تطوير برامج تعمل تحت إدارة نظم Windows .
16. تعاقدت شركة مايكروسوفت مع مجموعة من الشركات المصنعة لأجهزة الحاسب (المكتبية و المحمولة) بحيث توفر نظام Windows لهذه الشركات .
17. قدمت الشركة نفسها مواقع و محركات بحث لخدمة مستخدمي Windows .
18. البريد الإلكتروني المجاني MSN, HOTMAIL و برنامج المحادثة الشهير Windows Live Messenger .
19. اضافت مايكروسوفت برنامج حماية لنظام التشغيل Windows Vista .\
20. متصفح الإنترنت الخاص بنظام النوافذ يعد من أفضل برامج التصفح و يفضل 66% من مستخدمي الإنترنت هذا المتصفح و تتوزع بقية النسب على كل برامج التصفح الأخرى .
21. بعض الإصدارات مخصصة للشبكات .

**** يعد نظام التشغيل Windows من أكثر و أوسع النظام من حيث الانتشار .

عيوب نظام النوافذ Windows :

1. نظام النوافذ ليس من النظم مفتوحة المصدر أي أنه مرتبط بشركة مايكروسوفت فإن توقفت الشركة لأي سبب من الأسباب سيتوقف النظام بمرور الوقت .
2. إصدارات Windows مكلفة مادياً و قد يفوق سعر النسخة من نظام التشغيل سعر الحاسب نفسه .
3. نظام Windows ضعيف من الناحية الأمنية خاصة في مجال الشبكات .
4. الفيروسات : تتنوع الفيروسات التي تصيب هذا النظام و يصل عدد الفيروسات التي تصيب Windows إلى آلاف الفيروسات و عدد الفيروسات التي تصيب النظم الأخرى قد لا يصل إلى 100 فيروس .
5. معظم الإصدارات من Windows التي تباع في دول العالم الثالث و) الدول التي لا تهتم بحقوق الملكية (هي إصدارت مزورة (خضعت لعمليات

تعديل و قرصنة و قد يتوقف النظام في حالة تحديث Windows من موقع الشركة الأم في حالة كشفه) .

6. يلازم Windows بطء في الإقلاع .
7. بعض إصداراته ضعيفة في مجال الشبكات

نظام التشغيل MAC:

هو نظام تشغيل احتكاري صممته شركة Apple ليعمل على حاسباتها . تعددت و اختلفت و تنوعت إصداراته إلا انه لا يعمل إلا على الحاسبات التي صممت من قبل الشركة .

يعد نظام MAC من أول النظم التي استخدمت الواجهات الرسومية و كذلك المؤشر (الفأرة Mouse)

تختلف تصنيفاته ولكن في الكثير من الكتب و المراجع يصنف على أنه نظام من عائلة Unix .

Chrome OS

نظام التشغيل كروم (او اس)

هو نظام تشغيل خاص بشركة (غوغل Google) المالكة لمحرك البحث الشهير و كروم هو نظام تشغيل مبني على نواة يونيكس و هو أيضاً نظام مفتوح المصدر سيطرح مجاناً على الإنترنت بحلول النصف الثاني من عام 2010 م و تزعم Google أن النظام الجديد منافس حقيقي لنظام النوافذ و أن النظام الجديد يعد صفعة قوية لعمـــــلاقة البرمجيات مايكروسوفت. و المثير في الأمــــر أن شركة IBM الحليف لمايكروسوفتة و بعض الشركات الأخرى ساندت (غوغل) في مشروع نظام التشغيل الجديد .

و قد ذكر بعض الخبراء في مجال نظم التشغيل أن الفترة الزمنية التي قررتها شركة (غوغل Google) لا تكفي الإنتاج نظام تشغيل مواكب لأنظمة النوافذ و نحوها و هذا الشيء الذي جعل الكثيرون يشككون في مدى مصداقية (غوغل Google) . فإما أن (غوغل Google) قامت بشراء نظام تشغيل و تقوم بإجراء بعض التعديلات عليه أو أنها بدأت العمل في نظامها كروم منذ فترة زمنية ليست بالقصيرة .

الخاتمة

الحمد و الشكر لله عز و جل و من ثم الشكر لكل معلمينا في مراحل التعليم المختلفة
الشكر كل الشكر لمعلمي كلية شرق النيل مدرسة علوم الحاسوب و تقانة المعلومات

سمير صالح عبدالله

السبت الموافق 2009\7\18
6:44م